

משרד החינוך
אגף בכיר בחינוך
מחברת בחינה

המנהל הпедagogי

משרד החינוך

אגף בכיר בחינוך

יש לזכור את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותו בדיקנות. אימilio ההוראות עלול לגרום לתקלות ואך להביא לידי פסילת הבחינה. הבחינה נעודה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולות ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעלפה.

אין להכנס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף השאלה או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכנס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה. לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעוזב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

הוראות לבחינה

1. יש לוודא כי בבדיקות הנבחן שקיבלה מודפסים הפרטים האישיים שלו. אין להוסיף או לשנות שם פרט בבדיקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת ובירישום הציונים.
2. אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
3. אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקורי) משום שהחלק זה לא ייסרק.
4. לטיווח ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
5. אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לא-קיום טוהר הבחינות.
6. אין לכתוב שם בתוך המחברת misuse שהבחינה נבדקה בעילום שם.

ב ה צ ל ח ה !

<p>מדבקת שאלה ملصقة נמודזج אמתchan</p>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ממתבחן ומלאمات</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td>שם הסנה</td> <td>חודש השנה</td> <td>מועד</td> </tr> <tr> <td>סמל ביתה"ס</td> <td>מספר תעודת הזהות</td> <td>מספר המדרسة</td> </tr> <tr> <td>מספר</td> <td>שם</td> <td>שם</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">יש להדק כאן ↑ מדבקת נבחן (לא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتבחן (بدون اسم)</p>				שם הסנה	חודש השנה	מועד	סמל ביתה"ס	מספר תעודת הזהות	מספר המדרسة	מספר	שם	שם
שם הסנה	חודש השנה	מועד											
סמל ביתה"ס	מספר תעודת הזהות	מספר המדרسة											
מספר	שם	שם											
<p>מדבקת תזהחן ملصقة ממתבחן</p>													

אם ניתנה מחברת נוספת

إذا أعطي دفتر إضافي

יש לסמן במשבצת



يجب الإشارة في المربع

* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة



وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير

الإدارة التربوية
للامتحانات

دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،
يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عوائق مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح بعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفهية.
لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسابقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التقيد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات لامتحان

1. يجب التأكيد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح بإضافة أو تغيير أي تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعد لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأنّ الامتحان يفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!



סוג הבדיקה: **השלמה** ללימודים הסמכה לטכנאים ולהנדסאים
מועד הבדיקה: אביב 2024
שם השאלון: 773501

מדינת ישראל

משרד החינוך

מבחון השלמה למוגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית

הוראות לנבחנים

א. **משך הבדיקה:** שלוש שעות וחצי.

ב. **מבנה השאלון ופתח ההערכה:** בשאלון זה ארבע שאלות:

שאלה 1	28	נקודות
שאלה 2	28	נקודות
שאלה 3	28	נקודות
שאלה 4	16	נקודות
סך-הקול	100	נקודות

ג. **חומר עזר מותר בשימוש:**

מחשבון פשוט שאיןו ניתן לתכננות ולא מאפשר להמיר ערכיהם בסיסי ספירה שוניים.

כל חומר עזר כתוב בכתב יד או מודפס על נייר.

ד. **הוראות מיוחדות:**

1. כתבו **בעט בלבד**.

2. ענו על השאלות **בגוף השאלון** במקום המיועד לכך.
בשאלות רב-ברירה, סמןו בעיגול את התשובה הנכונה.
בשאלות אחרות, פעלו בהתאם להנחיות.

3. שאלון זה משמש כמחברת בדינה. כתבו בו את כל תשובהיכם. עמודים 14–15 משמשים טויטה לעריכת חישובים. כתיבת טויטה בגוף השאלון או על דפים שמקורם לשאלון עלולה לגרום לפיטילת הבדיקה.

4. ענו על מספר הסעיפים הנדרש בכל שאלה. המעריך יקרא וייריך את מספר התשובות הנדרש **בלבד** לפי סדר כתיבתן, ולא יתייחס לתשבות נוספות.

5. הדבקו את מדבקות הנבחן במקומות המיועדים לכך.

שאלון זה משמש כמחברת בדינה. הדבקו את מדבקת הנבחן במקום

המיועד לכך בעמוד 1 (כרייה קדמית).

בשאלון זה **16 עמודים**.



השאלות

בשalon זה **ארבע** שאלות. יש לענות על כלן, לפי ההנחיות בכל שאלה. כתבו את תשובהיכם במקומות המיועד לכך.

בשאלות רב-ברירה, לכל שאלה תשובה נכונה אחת בלבד. הקיפו בעיגול את הספרה המציינת אותה.

בשאלות האחרות, פעלו לפי ההנחיות.

שאלה 1 (28 נקודות)

ענו על **שבעה** מבין הסעיפים א'–ח' (לכל סעיף – 4 נקודות).

א. מהו היגיד הנכון בנוגע לכתובת 182.8.2.37?

1. זהה כתובת פרטית ב- Class B.
2. זהה כתובת ציבורית ב- Class C.
3. זהה כתובת פרטית ב- Class C.
4. זהה כתובת ציבורית ב- Class B.

ב. לפניכם ארבעה היגדים המתייחסים לכתובת של כרטיס רשת (MAC).
קבעו לגבי כל אחד מן היגדים שלון אם הוא **נכון** או **לא נכון**, והקיפו בעיגול את התשובה הנכונה.

- | | |
|---------------------|---|
| נכון/לא נכון | כתובת זו היא לוגית (logical address). |
| נכון/לא נכון | כתובת זו היא פיזית (physical address). |
| נכון/לא נכון | כתובת זו נכרבת בכרטיס הרשות של המחשב. |
| נכון/לא נכון | כתובת זו ניתנת על ידי ספק האינטרנט, כדי לאפשר גישה אתרים. |



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

- ג. נתונה כתובת IP: 172.12.32.5/24 מהו מזהה הרשת (Net ID) של כתובת?
-

- ד. נתונה כתובת IP: 196.3.12.7 מהו המילוי הנכון של כתובת לכתובת בגיןירות?
- .1. 11000100 .00000011 .00001100 .00001111
 - .2. 11000100 .00000011 .00001100 .00000101
 - .3. 11000100 .00000011 .00001100 .00000110
 - .4. 11000100 .00000011 .00000110 .00000111

- ה. השתימו את המשפט ש לפניכם.
היעזרו במחסן המילויים המופיע למטה.
- ו. מתג (Switch) מעביר חבילות נתוניות לעד לפי כתובת _____ המופיעה בטבלת הזיכרון שלו.
- ii. אם כתובת לא מופיעה בטבלת הזיכרון, יבוצע שידור בשיטת _____.

מחסן מילויים: IP , MAC , Broadcast , Multicast , Unicast

- ו. איזו כתובת מורכבת ממספר הסיביות (Bits) הקטן ביותר?
- .1. כתובת MAC
 - .2. כתובת IPv4
 - .3. כתובת Net ID של Class A
 - .4. כתובת IPv6

- ז. מה מבצעת הפקודה ?ping www.google.com
- .1. היא מאפשרת גישה רק לעובדים בחברת google.
 - .2. היא מאפשרת את כניסה המשתמשים לאתר של חברת google.
 - .3. היא בודקת אם קיימת קישורים לאתר של חברת google.
 - .4. היא בודקת אם שרת DHCP של חברת google פעיל.

- ח. באיזו מחלקת הervals הבאות בתחום הכתובות בחלק host (מארח) של כתובת IPv4 הוא הגדל ביותר?
- .1. class A
 - .2. class B
 - .3. class C
 - .4. class D



שאלה 2 (28 נקודות)

ענו על שבעה מבין הסעיפים א'-ח' (לכל סעיף – 4 נקודות).

א. לפניכם ארבעה היגדים המתייחסים לכתובת IP ה兹את: 194.4.4.65/24.

קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלහן אם הוא **נכון** או **לא נכון**, והקיימו בעיגול את התשובה הנכונה.

- נכון/לא נכון**
1. כתובות זו שייכת ל- Class C.
 2. מסכת הרשות בכתובת זו היא: 255.255.255.192.
 3. שלוש האוקטוטות הראשונות בכתובת זו מייצגות את כתובת הרשות.
 4. בכתובת זו יש 48 ספרות בינאריות (bits).

ב. בטבלה שלפניכם נתונים מספריים שונים לפי בסיסי ספירה שונים.

השלימו את התאים הריקים בטבלה:

עשרות	בינארי	הקסדצימלי
32		
11111101		
A3	10100011	

ג. תלמידים הגדרו פרוטוקול DHCP בנטו Tikshuv. כתובת הרשות (Net ID) לחולקה היא: 192.168.1.0/24.

כמו כן, התלמידים התבקשו להגדיר את הפרוטוקול (DHCP) כך שעשר כתובות מתוך המאגר (Pool) יישמרו עבור התקנים קבועים ברשות המקומית.

השלימו את הפקודה שלפניכם כך שתאפשר **אייחולקה אוטומטית של עשר הכתובות האחרונות**.
שים לב: יש לכתוב פקודה אחת בלבד!

Tikshuv(config) # ip dhcp _____

ד. מחשב ללא כתובת IP מתחבר **ראשונה** לרשת המקומיית.
איזו הודעה ישלח המחשב, ומדוע?

1. הודעת APIPA, לגילוי הרשת.
2. הודעת DHCP Offer, כדי להציג את עצמו ברשות.
3. הודעת DHCP Discover, כי אין לו כתובת.
4. הודעת DHCP APIPA, כדי להציג חלוקת כתובות ברשות.



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

ה. איזה פרוטוקול הוא מסוג ?Link-State היביא לפסילת הבחינה

- | | |
|-------|----|
| EIGRP | .1 |
| RIP | .2 |
| OSPF | .3 |
| DHCP | .4 |

.ii. לפניכם מסך ההגדרות של נתב אלחוטי:

The screenshot shows a router's configuration interface with the following details:

- Wireless Mode:** Mixed
- SSID Broadcast:** Disabled (radio button selected)

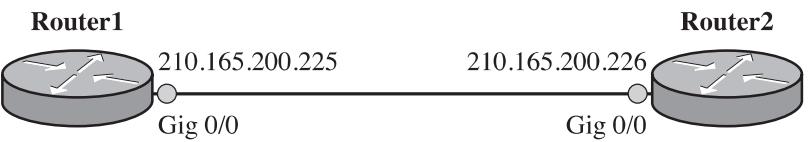
.ii. לפניכם שלושה היגדים המתייחסים להגדרות של הנתב האלחוטי.
קבעו לגבי כל אחד מן ההיגדים שלහן אם הוא **נכון** או **לא נכון**, והקיימו בעיגול את התשובה הנכונה.

1. לצורך אבטחת הרשת האלחוטית הoston מזהה הרשת.
נכון/לא נכון
2. מצב הרשת האלחוטית מוגדר כ-Mixed, כדי למנוע התחברות של משתמשים בלתי מורשים.
נכון/לא נכון
3. הרשת האלחוטית משדרת באמצעות גלי רדיו.
נכון/לא נכון

.ii. כתבו את שם מזהה הרשת.

מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

ג. לפניכם טופולוגיה:



מנהל רשת התבקשו להגדיר ניתוב סטטי בין שני הנתבים.
השלימו את הפקודות:

מקוּן

יעֵד

דָּרֶךְ

Router1(config)# ip route 0.0.0.0 _____

Router2(config)# ip route 0.0.0.0 _____

ח. מה מטרת השימוש של פרוטוקול CSMA ברשות מחשבים?

- .1. לנטור – לבצע בקרה ורישום של מארחים ברשות המקומית.
- .2. לאפשר שליחת הודעות ברשות רק כאשר עroz התקשרות פנו.
- .3. לזיהות מארחים שכנים ברשות המקומית (Neighbor Discovery).
- .4. לחסום פורטים פרטיים נבחרים לשימוש בתוך הרשות המקומית.

מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

שאלה 3 (28 נקודות)

ענו על שבעה מבין הסעיפים א'-ח' (לכל סעיף – 4 נקודות).

א. איזה פרוטוקול מאפשר ניתוב במסלול שהוגדר מראש?

RIP .1

Static Route .2

OSPF .3

Dynamic Route .4

ב. פרוטוקולים של אילו שכבות ה-OSI מופעלים בכרטיסי רשת (NIC)?

Physical, Application .1

Data-Link, Transport .2

Physical, Data-Link .3

Network, Application .4

ג. לפניכם כתובות IP של התקן רשת: 12.13.14.15/16.

מלאו את הפרטים המזהים:

Net ID: _____

Subnet mask: _____

ד. למה משמש ?Class D

1. למחקר ולביקורת יצועים

2. לרשותות פרטיות

3. לרשותות ציבוריות

4. לתקשורת Multicast

מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

ה. أيיה סוג של מידע מאוחסן בטבלה ARP?

1. כתובות ה-MAC של כל הממשקים המואוחسنות רק בΜΤΖ (Switch).
2. מיפוי שמות אתרים (Domain names) לפי כתובות ה-IP שלהם.
3. מיפוי כתובות MAC וכ כתובות IP לפי התקנים ברשת.
4. כל הנתיבים שניתנו להגעה דרכם ליעד מסוים.

ו. לכל אחד מסוגי הניתוב – הסטטי והдинמי – יש תכונות מיוחדות לו.
 קראו את התכונות המופיעות במחסן התוכנות שלמטה, ומלאו בטבלה את **מספר** התוכנה המתאימה לכל סוג של ניתוב.

ניתוב סטטי	ניתוב דינמי

מחסן תכונות

1. המסלול מתעדכן באופן אוטומטי בעת שינויים ברשת.
2. מסלול הניתוב מוגדר באופן ידני.
3. יעל ברשות גבולות או משתנות.
4. יעל ברשות קטנות וקבועות.



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת עלי-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

- ג. לפניכם תוצאות בדיקה שביצע טכני רשות:

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3324]

(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\TIKSHUV-PC>PING 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

מה אפשר ללמוד מהתוצאות הבדיקה?

.1. המחשב מצליח ליצור קשר עם מחשב אחר שכתובו: 127.0.0.1.

.2. המחשב לא מצליח ליצור קשר עם אתר שכתובו: 127.0.0.1.

.3. בדיקת הרשת של המחשב תקינה.

.4. בדיקת הרשת של המחשב לא תקינה.

ח. באיזו שכבה מתבצעת חלוקת הנתונים למקטעים (Segments) בעת תקשורת בין שרת ללקוח?

.1. שכבת היישום (Application)

.2. שכבת התעבורה (Transport)

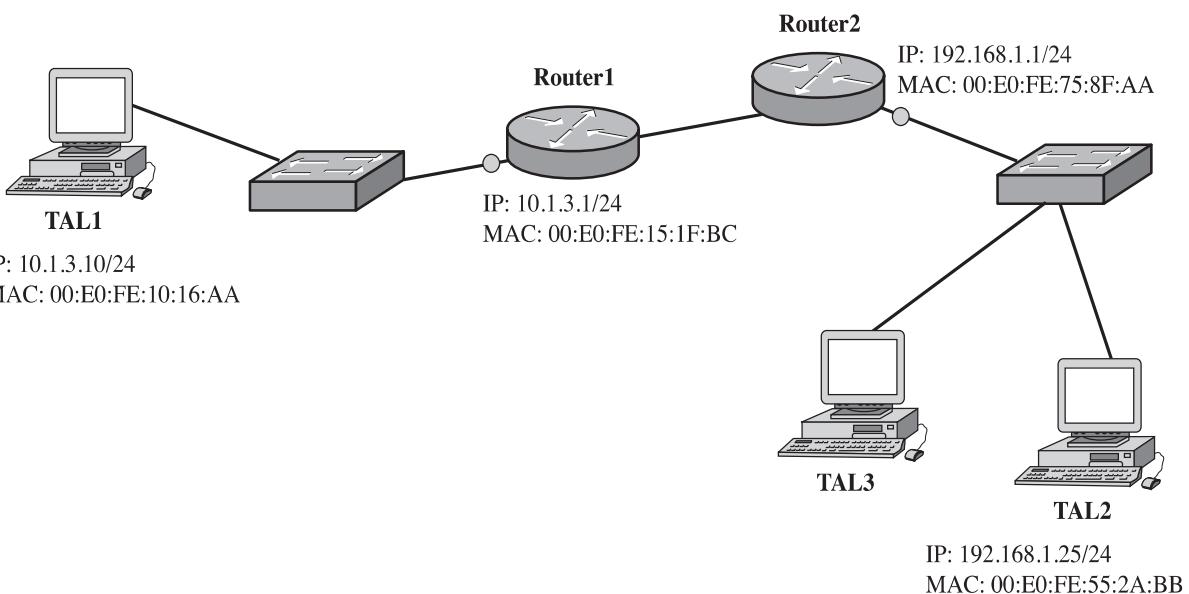
.3. שכבת הרשת (Network)

.4. השכבה הפיזית (Physical)

שאלה 4 (16 נקודות)

ענו על ארבעה מבין הסעיפים א'-ה' (לכל סעיף – 4 נקודות).

סעיפים א' ו-ב' מתייחסים לטופולוגיה שלפניכם:



- א. מחשב TAL1 שלח חבילת נתונים למחשב TAL2.
חbillת הנתונים הגיעו למחשב TAL2 בזורה תקינה.
כתבו את כתובות ה-MAC Source Address שモפיעות בחbillת הנתונים שהגיעו למחשב TAL2.

MAC Address: _____

- ב. מחשב TAL3 חובר לרשת. אין לו הגדרות כל.
הגדרו את הכתובות הבאות למחשב, כדי שתתאפשר לו עבודה בתוך הרשת.

IP Address: _____

Subnet Mask: _____

Default Gateway: _____



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

ג. מהי ההגדירה הנכונה לרוחב פס (Bandwidth)?:

1. כמות הנתונים המרבית שניתן להעביר בערזץ התקשורת ברשת בשניה (bps-bits per second).
 2. כמות הנתונים המומוצעת שניתן להעביר מההתקן השולח להתקן המתקבל בזמן נתון.
 3. כמות הנתונים המרבית שניתן להעביר בערזץ התקשורת ברשת בשעה (bph-bits per hour).
 4. ההפרש בין הסיבית הגבוהה לשיבית הנמוכה שניתן להעביר ברשת בזמן נתון.
- ד. חבילת נתונים מגיעה למציג (Switch) דרך היציאה Gig0/1. כתובות MAC של היעד אינה מופיעה בטבלת MAC של המציג השמורה בזיכרון שלו. כיצד יטפל המציג בחבילת נתונים זו?
1. המציג ישלח בקשה ARP כדי לאתר את כתובות MAC של החבילה שהגיעה אליו.
 2. המציג יעדכן את כתובות MAC של יעד החבילה שהגיעה ל-FF:FF:FF:FF:FF:FF.
 3. המציג ישמיד את חבילת הנתונים וישלח הודעה על השמדתה לכתובות היעד.
 4. המציג ישלח את חבילת הנתונים לכל היציאות (המשקים) שלו, מלבד היציאה Gig0/1.

ה. לפניכם פלט:

```
R1# show ip route | begin gateway
Gateway of last resort is not set
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
        172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
        172.16.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    172.16.2.0/24 [120/2] via 207.165.200.250, 00:00:25, Serial0/0/0
    192.168.1.0/24 [110/84437] via 207.165.200.254, 00:00:17, Serial0/0/1
    192.168.2.0/24 [90/3164437] via 207.165.200.254, 00:00:15, Serial0/0/1
    207.169.200.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
        207.169.200.244/30 [1/1] via 207.169.200.254, Serial0/0/1
        207.169.200.248/30 is directly connected, Serial0/0/0
        207.169.200.249/32 is directly connected, Serial0/0/0
        207.169.200.252/30 is directly connected, Serial0/0/1
        207.169.200.253/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

בטבלה שלפניכם ארבע כתובות IP. התאימו לכל כתובות IP את פרוטוקול הניתוב המתאים לה, על פי המופיע בפלט. סמן ✓ בעמודת הפרוטוקול המתאים.

פרוטוקול RIP	פרוטוקול OSPF	פרוטוקול EIGRP	ניתוב static	כתובת IP
				192.168.1.0/24
				192.168.2.0/24
				172.16.2.0/24
				207.169.200.244/30



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

טיוויטה



מבחן השלמה למגמת הנדסת מערכות תקשורת על-תיכונית, אביב 2024, סמל 773501

טיווטה

**מדבקת משגיח
ملصقة مراقب**

"**איתץ בכל מקום, גם בגנות.
בצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארץית**"
"**معك في كل مكان، وفي البحروت أيضًا.**"